2°/• $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} x^2+3x+1 = \lim\limits_{x\to+\infty} x^2 = +\infty$.

• on a : $\forall x\in\mathbf{R}$, $-1\le\sin x\le 1$ donc $\forall x\in\mathbf{R}_-^*$, $\frac{1}{x}\le\frac{\sin x}{x}\le -\frac{1}{x}$ et

comme $\lim\limits_{x\to-\infty}\frac{1}{x} = \lim\limits_{x\to-\infty} -\frac{1}{x} = 0$ donc $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = 0$.

3°/• $\lim\limits_{x\to0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to0^+} x^2+3x+1 = 1$.

• $\lim\limits_{x\to0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to0^-}\frac{\sin x}{x} = 1$.

donc $\lim\limits_{x\to0} f(x) = 1 = f(0)$ et par suite f est continue en 0.

Solution 10 :

1°/ $D_f = \mathbf{R}$.

2°/• $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} -1-\sqrt{-x} = -\infty$.

• $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} 1+\sqrt{x} = +\infty$.

3°/• $\lim\limits_{x\to0^+} f(x) = \lim\limits_{x\to0^+} 1+\sqrt{x} = 1 = f(0)$ donc f est continue à droite en 0.

• $\lim\limits_{x\to0^-} f(x) = \lim\limits_{x\to0^-} -1-\sqrt{-x} = -1 \ne f(0)$ donc f n'est pas continue

à gauche en 0 et par conséquent f n'est pas continue en 0.

Solution 11 :

1°/• $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} ax^2+3x = \begin{cases} -\infty & si\ a=0 \\ +\infty & si\ a>0 \\ -\infty & si\ a<0 \end{cases}$.

• $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} x^3+2ax+1 = \lim\limits_{x\to+\infty} x^3 = +\infty$.